

# **Manuel d'utilisation de FOREST**

**Jeu de Réversi  
par *Olivier Casile***

Version 2.2  
18 Février 1995

## **Introduction**

FOREST est un programme de Réversi dont les premières versions datent de 1978. A cette époque il était écrit en LSE (*Langage Symbolique d'Enseignement*) et tournait laborieusement sur le Mitra® 15 de mon lycée. Il a depuis beaucoup évolué bien que restant basé sur les mêmes principes et algorithmes que la version originale. Le nom du programme, FOREST, est dû au grand nombre d'arbres qu'il recèle.

FOREST nécessite un PC compatible IBM®, doté d'un processeur 386 ou plus, d'une souris, et fonctionnant sous le système d'exploitation Microsoft® Windows™ 3.1x en mode standard ou étendu.

Cette version **freeware** de FOREST peut être diffusée librement. Elle est totalement fonctionnelle mais ne dispose pas du *niveau tournoi*, réservé à la compétition.

## **Installation**

Suivant le moyen par lequel vous vous êtes procuré FOREST (copie de fichiers, BBS, CD-ROM), il peut vous être parvenu sous forme directement utilisable, ou sous forme compactée, auto-extractible ou non. Dans ces derniers cas, il vous faut bien sûr commencer par le décompacter à l'aide de l'utilitaire adéquat.

La taille du fichier exécutable FOREST.EXE version 2.2 est de 184544 octets. Si le programme dont vous disposez ne possède pas cette taille, il est possible qu'il soit détérioré ou contienne un virus. Le fichier FOREST.HLP contient quant à lui le mode d'emploi de FOREST ainsi que les règles de Réversi.

Les fichiers FOREST.EXE et FOREST.HLP doivent être installés dans un même répertoire, par exemple C:\FOREST. Le lancement de FOREST peut alors s'effectuer par la commande *Exécuter* du *gestionnaire de programme* de Windows, et vous pouvez bien sûr ajouter son icône au *dossier Jeux* afin d'y accéder plus rapidement. Il est à noter que FOREST génère lors de son fonctionnement un fichier FOREST.INI dans le répertoire \WINDOWS.

## **Mode d'emploi**

Si vous ne connaissez rien aux règles de Réversi, lancez FOREST et consultez le *mode d'emploi* hypertexte accessible par le *menu aide* à droite de la barre de menu. Si par contre vous êtes familier avec ce jeu, il suffit de positionner le curseur à l'aide de la souris sur une case licite et de cliquer. FOREST retourne alors les pions que vous avez entouré, joue à son tour, puis vous rend la main pour le tour suivant. Ceci jusqu'à la fin de la partie, où FOREST vous indiquera le score final. Notez que FOREST vous indique les cases licites en changeant le curseur par une croix lorsque vous passez sur ces cases. La couleur de cette croix précise la couleur, noire ou blanche, du pion que vous devez poser. Si au cours de la partie un joueur doit passer, FOREST l'indique par une boîte de dialogue apparaissant sur l'écran. La description détaillée des nombreuses fonctions et options de FOREST est fournie dans le *mode d'emploi*.

## **Compatibilité**

- FOREST n'est pas compatible avec la version 3.0 de Windows. Seules les versions 3.1 et ultérieures de Windows sont supportées.

- FOREST détecte la présence des DLLs CTL3DV2 et CTL3D32 si elles sont présentes dans le

répertoire système de Windows, et les utilise le cas échéant pour enjoliver ses boîtes de dialogues par des effets 3D.

- FOREST peut être exécuté dans une fenêtre Windows du système d'exploitation IBM® OS/2™.
- Les fichiers de sauvegarde de partie utilisés par cette version de FOREST ne sont pas compatibles avec ceux venant des versions 2.0 et antérieures de FOREST.

## **Notes d'implémentation**

FOREST est entièrement écrit en C standard, passe Lint® sans warning, et est compilé à l'aide du Borland® C++ 4.5 pour la version 16 bits et du Watcom® C++ 10.0 pour les versions 32 bits. FOREST est composé de 21 modules, et comporte environ 7300 lignes de code. FOREST existe également dans une version compétition pour Windows® 3.1x ou NT.

FOREST est capable d'évaluer entre 10000 et 100000 positions par seconde avec un processeur 486 DX<sup>2</sup>-66.

FOREST utilise les stratégies suivantes en fonction de son niveau de jeu:

- **Débutant:**

- joue le coup qui retourne le plus de pions adverses

- **Amateur:**

- optimise sur 1 tour (2 coups) une fonction d'évaluation à 2 variables:  $f_2$  ( valeur case, liberté )
- maximise son score dans les 8 derniers coups

- **Spécialiste:**

- bibliothèque d'ouvertures, avec aléa
- optimise sur 2 tours (4 coups) une fonction d'évaluation à 3 variables:  $f_3$  ( valeur case, liberté, centrage pions )
- cherche un coup gagnant ou le nul dans les 12 derniers coups
- maximise son score dans les 10 derniers coups

- **Expert:**

- bibliothèque d'ouvertures, avec aléa
- optimise sur 3 tours (6 coups) la fonction d'évaluation  $f_3$
- cherche un coup gagnant ou le nul dans les 14 derniers coups
- maximise son score dans les 12 derniers coups

- **Maître:**

- bibliothèque d'ouvertures, avec aléa
- optimise sur 4 tours (8 coups) la fonction d'évaluation  $f_3$
- cherche un coup gagnant ou le nul dans les 18 derniers coups
- maximise son score dans les 16 derniers coups

- **Tournoi:**

- bibliothèque d'ouvertures, déterministe
- optimise sur 4 tours 1/2 (9 coups) la fonction d'évaluation  $f_3$
- cherche un coup probablement gagnant dans les 20 derniers coups
- cherche un coup gagnant ou le nul dans les 18 derniers coups
- maximise son score dans les 16 derniers coups

- **Etude:**

- optimise la fonction d'évaluation  $f_3$  sur une profondeur réglable de 6 à 12 coups
- cherche un coup gagnant ou le nul dans les 14 à 26 derniers coups
- maximise le score dans les 8 à 24 derniers coups
- profondeurs par défaut identiques à celles du niveau tournoi

La bibliothèque d'ouvertures contient environ 27000 coups et 280 parties de haut niveau entre joueurs humains ou entre programmes.

## **Performances**

Les meilleures performances de FOREST sont obtenues lorsque la souris est immobile, aucune autre fenêtre n'est active ou même ouverte, aucune tâche de fond ne tourne (horloge, économiseur d'écran, imprimante), et que votre système ainsi que Windows sont correctement configurés. A titre indicatif, les vitesses suivantes peuvent être obtenues:

486 SX 25 Mhz	7100 coups/s
486 DX 33 Mhz	11000 "
486 DX <sup>2</sup> 66 Mhz	21100 "

Ces chiffres peuvent toutefois varier suivant les caractéristiques précises de votre système: fabricant de votre processeur, présence et taille des mémoires cache primaires et secondaires, états d'attente mémoire en lecture et écriture, température de fonctionnement de votre système, configuration de Windows...

En fin de partie, lorsqu'il s'agit de déterminer à l'avance le vainqueur, FOREST utilise un algorithme spécifique dont la vitesse dépasse les 100000 coups par seconde. Cela lui permet lors de parties de tournoi de prévoir en quelques secondes l'issue de la partie dans les 18 derniers coups, et en étude de partie de trouver le vainqueur d'une position ayant jusqu'à 24 cases vides en moins d'une heure sur une machine très rapide (486 DX<sup>2</sup> 66 ou mieux).

Améliorations par rapport à la version 2.1:

- parties à handicap
- choix de la variable représentée par le graphe: valeur, nombre de pions, liberté, périmètre, temps
- amélioration de l'algorithme d'élagage en milieu de partie
- meilleure utilisation du temps de calcul au niveau tournoi
- amélioration de l'algorithme d'évaluation du score final
- amélioration de la présentation de la boîte à outils d'édition
- amélioration de la gestion du curseur
- possibilité d'application de symétries au jeu
- renforcement de la bibliothèque pour l'ouverture Tigre
- amélioration de la vitesse d'affichage
- utilisation des contrôles 3D dans les boîtes de dialogue
- suppression de l'option de confirmation des coups

Améliorations prévues dans les futures versions:

- bibliothèque d'ouvertures encore plus complète
- résumé de partie plus détaillé
- exploitation de la bibliothèque de parties de THOR
- animation du retournement des pions
- mode démonstration automatique
- support Windows 95
- encore de l'optimisation

## **License d'utilisation**

Le programme de Réversi FOREST a été développé par Olivier Casile. La version **Freeware** de FOREST peut être diffusée librement, mais ne peut en aucun cas faire l'objet d'un usage commercial sans l'accord de son auteur.

Un grand merci à:

- *Bruno de la Boisserie* pour ses conseils en stratégie, pour la fourniture des sources du manuel *A la découverte d'Othello*, pour l'engagement de FOREST en tournoi, et pour la diffusion de FOREST.
- *Emmanuel Lazard*, pour l'autorisation de transcrire son manuel d'initiation sous forme d'aide hypertexte:

***A la découverte d'Othello***  
édité par la Fédération Française d'Othello,  
PB 147, 75062 Paris Cedex 02.

Vous pouvez faire parvenir vos remarques, suggestions, bugs, parties gagnées à l'auteur de FOREST:

***Olivier Casile***  
347 Avenue des Filagnes  
06700 Saint Laurent du Var  
France

Il n'est pas interdit non plus, si vous prenez plaisir à jouer avec ce programme, de récompenser son auteur, ce qui l'encouragera à faire mieux encore, et lui facilitera l'acquisition du matériel et des outils nécessaires à l'évolution de FOREST.

St Laurent de Var, le 18 Février 1995